Міністерство освіти і науки України

Запорізький Національний Технічний Університет

**Звіт**

з лабораторної роботи №3

«VHDL»

з дисципліни «Інженерія Якості»

Виконав:

Ст.гр. КНТ-124м Ткачук Є.М.

Прийняли: Каплієнко Т.І.

Табунщик Г.В.

2019

# 1 Мета роботи

Написати програму для тестування віддаленої плати MAX V.

# 2 Виконання роботи

## 2.1 Завдання 1

При увімкненні третього справа перемикача світяться 2 світлодіоди.

Код:

library IEEE;

use IEEE.STD\_LOGIC\_1164.ALL;

use IEEE.STD\_LOGIC\_ARITH.ALL;

use IEEE.STD\_LOGIC\_UNSIGNED.ALL;

entity test is

port(

pSW: in std\_logic\_vector(7 downto 0);

pLED: out std\_logic\_vector(7 downto 0);

pLED1: out std\_logic\_vector(7 downto 0));

end test;

architecture t1 of test is

begin

pLED(2) <= pSW(2);

pLED1(2)<= pSW(2);

end architecture;

## 2.2 Завдання 2

При увімкненні усіх перемикачів світяться 4 світлодіоди.

Код:

library IEEE;

use IEEE.STD\_LOGIC\_1164.ALL;

use IEEE.STD\_LOGIC\_ARITH.ALL;

use IEEE.STD\_LOGIC\_UNSIGNED.ALL;

entity test is

port(

pSW: in std\_logic\_vector(7 downto 0);

pLED: out std\_logic\_vector(7 downto 0);

pLED1: out std\_logic\_vector(7 downto 0));

end test;

architecture t1 of test is

begin

pLED1(0)<= pSW(0) and pSW(1) and pSW(2) and pSW(3) and pSW(4) and pSW(5) and pSW(6) and pSW(7);

pLED1(1)<= pSW(0) and pSW(1) and pSW(2) and pSW(3) and pSW(4) and pSW(5) and pSW(6) and pSW(7);

pLED1(2)<= pSW(0) and pSW(1) and pSW(2) and pSW(3) and pSW(4) and pSW(5) and pSW(6) and pSW(7);

pLED1(3)<= pSW(0) and pSW(1) and pSW(2) and pSW(3) and pSW(4) and pSW(5) and pSW(6) and pSW(7);

pLED1(4)<= pSW(0) and pSW(1) and pSW(2) and pSW(3) and pSW(4) and pSW(5) and pSW(6) and pSW(7);

pLED1(5)<= pSW(0) and pSW(1) and pSW(2) and pSW(3) and pSW(4) and pSW(5) and pSW(6) and pSW(7);

pLED1(6)<= pSW(0) and pSW(1) and pSW(2) and pSW(3) and pSW(4) and pSW(5) and pSW(6) and pSW(7);

pLED1(7)<= pSW(0) and pSW(1) and pSW(2) and pSW(3) and pSW(4) and pSW(5) and pSW(6) and pSW(7);

end architecture;

## 2.3 Завдання 3

При перемиканні перемикача на цифровому дісплеї змінюється цифра 4 та 2.

Код:

library IEEE;

use IEEE.STD\_LOGIC\_1164.ALL;

use IEEE.STD\_LOGIC\_ARITH.ALL;

use IEEE.STD\_LOGIC\_UNSIGNED.ALL;

entity test is

port(

pSW: in std\_logic\_vector(7 downto 0);

pLED: out std\_logic\_vector(7 downto 0);

pLED1: out std\_logic\_vector(7 downto 0);

pHex: out std\_logic\_vector(7 downto 0));

end test;

architecture t1 of test is

begin

process(pSW)

begin

if (pSW(1) = '1') then pHex <= "00100100";

else pHex <= "10011001";

end if;

end process;

end architecture;

## 2.4 Завдання 4

Зробити мерехтіння діодом за допомогою clock.

Код:

library IEEE;

use IEEE.STD\_LOGIC\_1164.ALL;

use IEEE.STD\_LOGIC\_ARITH.ALL;

use IEEE.STD\_LOGIC\_UNSIGNED.ALL;

entity test is

port(

pSW: in std\_logic\_vector(7 downto 0);

pLED: buffer std\_logic\_vector(7 downto 0);

pLED1: out std\_logic\_vector(7 downto 0);

pHex: out std\_logic\_vector(7 downto 0);

clk: in std\_logic);

end test;

architecture t1 of test is

begin

process(clk, pLED)

variable cnt : integer range 0 to 23;

begin

if(clk'event and clk = '1') then

if(cnt = 23) then

cnt := 0;

if (pLED(1) = '1') then

pLED(1) <= '0';

pLED(0) <= '0';

else

pLED(1) <= '1';

pLED(0) <= '1';

end if;

else

cnt := cnt + 1;

end if;

end if;

end process;

end architecture;

## 2.5 Завдання 5

Зробити зміну числа на цифровому дісплеї при перемиканні перемикача та постійне мерехтіння цифри.

Код:

library IEEE;

use IEEE.STD\_LOGIC\_1164.ALL;

use IEEE.STD\_LOGIC\_ARITH.ALL;

use IEEE.STD\_LOGIC\_UNSIGNED.ALL;

entity test is

port(

pSW: in std\_logic\_vector(7 downto 0);

pLED: buffer std\_logic\_vector(7 downto 0);

pLED1: out std\_logic\_vector(7 downto 0);

pHex: buffer std\_logic\_vector(7 downto 0);

btn: in std\_logic;

clk: in std\_logic);

end test;

architecture t1 of test is

begin

process(clk, pHex, btn)

variable cnt : integer range 0 to 100;

variable b : std\_logic := '0';

begin

if(clk'event and clk = '1') then

if(cnt = 100) then

cnt := 0;

if (b = '0') then

pHex <= "11111111";

b := '1';

else

b := '0';

if (btn = '1') then

pHex <= "10100100";

else

pHex <= "00000000";

end if;

end if;

else

cnt := cnt + 1;

end if;

end if;

end process;

end architecture;

# 3 Висновок

В процесі виконання лабораторної роботи було написано 5 тестових програм для тестування віддаленої плати MAX V.